

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-089878

(43)Date of publication of application : 05.04.1989

(51)Int.Cl.

H04N 7/20
H04B 7/155

(21)Application number : 62-246962

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.09.1987

(72)Inventor : HIDESHIMA YASUHIRO
TOYOSHIMA MASAKATSU
KITAZATO NAOHISA
KOJIMA YUICHI

(54) VIDEO TRANSMISSION SYSTEM

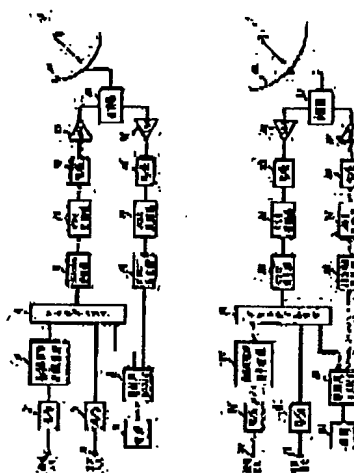
(57)Abstract:

PURPOSE: To miniaturize and to lighten devices by high-efficient coding a digitized video signal, executing convolutional code, executing PSK-modulation, transmitting it to a receiving side through a satellite, PSK-demodulating it, executing error correction by Viterbi decoding and high-efficient-decoding it.

CONSTITUTION: At a transmitting side, the video signal is converted to a digital signal by an A/D converter 2, high-efficient-encode is executed by an image high efficient coding device 3, that means, the reduction of information quantity is executed. Then the convolutional code for the error correction is executed by a convolutional coder 9. By that data, a carrier is PSK-

modulated by a PSK modulator 10 and transmitted to the receiving side through the satellite. At the receiving side, a received signal is PSK-demodulated by a PSK demodulator 24. the error correction by the Viterbi decoding by a Viterbi decoder 25, the original data is

obtained by an image high efficient decoder 27 and the digitized original video signal is restored. Thus, electric power required for transmission can be made below one over several folds in comparison with an FM transmission system and the devices can be miniaturized and lightened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

<

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-89878

⑬ Int. Cl.

記別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)4月5日

H 04 N 7/20
H 04 B 7/1558725-5C
7323-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 8 頁)

⑮ 発明の名称 映像伝送方式

⑯ 特 願 昭62-246862

⑰ 出 願 昭62(1987)9月30日

⑱ 発 明 者	秀 島 泰 博	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	豊 島 雅 勝	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	北 里 直 久	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者	小 島 雄 一	東京都品川区北品川6丁目7番35号	ソニー株式会社内
⑱ 出 願 人	ソニー株式会社	東京都品川区北品川6丁目7番35号	
⑱ 代 理 人	弁理士 伊 藤 貞 貞	外1名	

明 願 番

発明の名称 映像伝送方式

特許請求の範囲

送信側で映像信号をディジタル化し、
該ディジタル化した映像信号を高効率符号化し、
誤り訂正のためのたまり込み符号化を行ない、
そのデータでPSK変調して搬送を經由して受信側に伝送し、
受信側で受信信号をPSK復調し、
ビット誤りによる誤り訂正を行ない、
そのデータを高効率復調してディジタル化した映像信号を復元するようにしたことを特徴とする映像伝送方式。

発明の詳細な説明

以下の順序でこの発明を説明する。

A 産業上の利用分野

B 発明の概要

C 従来の技術

D 発明が解決しようとする課題

E 問題点を解決するための手段(第1図)

F 作用

G 実施例

①、送信側の構成と動作(第1図、第3図)

②、受信側の構成と動作(第2図)

③、要部の構成と動作(第4図～第7図)

④、他の要部の構成と動作(第8図、第9図)

H 発明の効果

A 産業上の利用分野

この発明は、映像伝送方式、特に小規模の送信機を用いて放送局等にニュース等の動画画像(音声も含む)の中継伝送を行なう場合等において最適な映像伝送方式に関する。

B 発明の概要

この発明は、送信側で映像信号をディジタル化し、このディジタル化した映像信号を高効率符号化し、誤り訂正のためのたまり込み符号化を行ない、そのデータでPSK変調して搬送を經由して受信側に伝送し、受信側で受信信号をPSK復調

(2)

特開昭 64-29878

特開明G4-89878(2)

し、ビタビ区号による誤り訂正を行ない、そのデータを高効率区号してデジタル化した映像信号を伝送するようにすることにより、システムを構成する装置間の小間距離化をはかり、信頼性、利便性を高めるようにしたものである。

二 未来的技術

現時に調停型VTRを持ち込んでビデオによる
ニュース取材を行ういわゆるENG(Electric News
gathering)システムは、現在多くの放送局に
おいて導入されている。このENGシステムの導
入はニュース取材の利便性を飛躍的に高めるに至
っているが、基本的には記録を再度とするためリテ
ルタイムの増減が不可能である。

そこでダブルタイムの中継が必要となる時は、現在はマイタロウエープ回線を利用している。ところがこのマイタロウエープ回線の利用は、突発的な事故の現場からの中継においては、四郎の政府に手回がかかり、費用も多くかかる等の欠点がある。

一方、近年米国において通信衛星を用いてニュース取材を行ういわゆるSNG(Satellite News Gathering)システムが導入されはじめ、東京地球局からの放送局へ向けてリアルタイムの中継を行なうケースが増えている。このSNGシステムは極超短波のK_uバンド(14/12GHz)を利用して、現場から携帯用衛星機で通信衛星に向けて映像と音声を送射し、それをテレビ局等に設置された地上基地で受信する中継方式で、現場から即座に伝中継ができるというものである。

D 証明が解決しようとする問題点

ところが現行の S N C システムにおいては、必ずしも通信衛星と相性がよくない F M 伝送方式が用いられており、この F M 伝送方式はアナログ信号によるもので送信機の最高次の送信出力が例えば 100 W と大きく、また、パラボラアンテナの径は例えば数メートルとかなり大きいものである。従って、このような F M 伝送方式を用いる以上送信機の送信出力を小さくするとかパラボラアンテナ

ナの径を小さくするとかすることにより、送信用の設備の小型軽量化には限界があった。

この発明は斯る点に圖みてなされたもので、システムを構成する装置間の小回距離化をはかり、可搬性、利便性を高めることができる郵便送達方式を提供するものである。

E 問題点を解決するための手段

この説明による映像伝送方式は、送信側で映像信号をデジタル化(18)し、このデジタル化した映像信号を高連字符号化(19)し、誤り訂正のためのたたり込み符号化(20)を行ない、そのデータでPSK変調(10)して衛星を経由して受信側に伝送し、受信側で受信信号をPSK復調(21)し、バースビットによる誤り訂正(25)を行ない、そのデータを高連未復号(27)してデジタル化した映像信号を復元するように構成している。

F 作用

送信側では A/D 変換器 ④ で映像信号をアナログ

タ信号よりデジタル信号に変換し、画像高効率符号化装置(10)で高効率符号化する。高効率符号化装置(10)は、高効率符号化を行わずに情報量の削減を行ない、たまたみ符号(11)で誤り訂正のためのたまたみ符号化を行ない、そのデータでPSK変調器(12)において搬送波をPSK変調して衛星を経由して受信側に伝送する。受信側ではPSK復調器(21)で受信信号をPSK復調し、ビット信号(22)でビット信号による誤り訂正を行ない、たまたみ符号の元信号を行ない、そのデータを画像高効率符号装置(23)で高効率符号化する。高効率符号化装置(23)は、高効率符号化を行わずに情報量の削減されたデータから元のデータを導き出す。デジタル化した元の映像信号を復元する。これにより、伝送に必要な電力をF1伝送方式に比べて数分の1以下とすることができる。

G 天麻酒

以下、この発明の一実施例を第1図～第9図に基づいて詳しく説明する。

C. 設備屋の構造と動作

(3)

特開昭64-89878

特開昭64-89878(3)

第1図は中継局送信局の回路構成の一例を示すもので、同図において(1)は映像信号が印加される入力端子であって、この入力端子(1)からの映像信号はA/D変換器(2)に供給され、ここでアナログ信号よりデジタル信号に変換される。デジタル化された映像信号は画像高周波符号化装置(3)に供給され、ここで高周波符号化するにあたり情報量の削減(帯域圧縮)がなされる。情報量削減の方式については、ここでは規定しないが適当な方法により例えばCCIR Rec(Recommendation)601号で符号化した(A/Dした)入力は216Mbpsであるが、これを10~20分の1例えば12Mbpsに情報量を削減し、しかも画質劣化を小さくすることは可能である。情報量削減した符号化装置(3)からの映像信号はマルチプレクサ(4)に供給される。

(4)は音声信号が印加される入力端子であって、この入力端子(4)からの音声信号はA/D変換器(5)に供給され、ここでアナログ信号よりデジタル信号に変換されてマルチプレクサ(4)に供給される。(6)は電話器であって、この電話器(6)からの音声信

号は電話器コーダ(6)に供給され、ここでA/D変換されて例えば64Kbpsのデジタル信号となり、マルチプレクサ(4)に供給される。

マルチプレクサ(4)に供給された符号化装置(3)、A/D変換器(5)及び電話器コーダ(6)からの信号は多重化され、第3図に示すようなデータフォーマットに並列化される。すなわち第3図において、フォーマットの先頭には同期信号が挿入され、その後に入力端子(4)からの音声データ、次に電話器(6)からの音声やその他の制御データ、次に入力端子(1)からの映像データが夫々並列される。

マルチプレクサ(4)で並列化されたデータはたまたみ込み符号器(7)に供給され、ここで誤り訂正のためのたまたみ込み符号化を行なう。ここで、たまたみ込み符号化の符号化率はシステム全体のバースレートによって定まるものとし、特に規定しない。たまたみ込み符号化されたデータはPSK変調器(10)に供給され、そのデータで所定周波数例えば140MHzの搬送波をPSK変調する。PSK変調器(10)の出力

信号はアップコンバータ(11)に供給され、ここで使用する送信周波数(図示せず)の中継局の周波数例えば14GHzに合わせてアップコンバートされる。アップコンバートされた信号は例えば10Wの高電力増幅器(High power Amplifier)(12)に供給されて増幅され、分岐器(13)を介して小口徑例えば約1.2~1.8mm程度のパラボラアンテナ(14)に供給され、これより送信所に向けて送信される。

また、第2図に示すような周用受信局すなわち固定局より発生された電話器からの音声情報がパラボラアンテナ(14)に受信されると、この音声情報は分岐器(13)を介して低雑音増幅器(Low Noise Amplifier)(15)に供給されて増幅される。低雑音増幅器(15)の出力信号はダウンコンバータ(16)に供給され、ここで次段のPSK復調器(17)の中継局周波数に合わせて所定周波数例えば140MHzにダウンコンバートされる。ダウンコンバータ(16)からの出力信号はPSK復調器(17)に供給され、ここでPSK復調され、データが復調される。このPSK復調器(17)はPSK復調器でもよい。

PSK復調されたデータはビタビ復号器(18)に供給され、ビタビ復号による誤り訂正を行なう。つまりビタビのアルゴリズムによりたまたみ込み符号の最大復号を行なう。復号されたデータは電話器コーダ(6)に供給され、ここでD/A変換されて電話器(6)に供給される。これにより固定局より送話された電話器が通信所を經由して中継局送信局の電話器により受話されることになる。C. 受信局の構成と動作

第2図は周用受信局すなわち固定局の回路構成を示すもので、同図において(20)は中口徑例えば約3~5mm程度のパラボラアンテナであって、上述の如く第1図の送信局より送信所に向けて発射された14GHzの送信情報は通信所まで所定周波数例えば12GHzの送信周波数に変換されてパラボラアンテナ(20)により受信される。パラボラアンテナ(20)からの情報は分岐器(21)を介して低雑音増幅器(22)に供給されて増幅される。低雑音増幅器(22)の出力信号はダウンコンバータ(23)に供給され、ここで次段のPSK復調器(24)の中継局波

(4)

特開昭64-89878

特開昭64-89878 (4)

致に合わせて所定周波数例えば140MHzにダウンコンバートされる。ダウンコンバータ(23)からの出力信号はP S K復調器(24)に供給され、ここでP S K復調され、データが復調される。

P S K復調されたデータはビット復号器(25)に供給され、ビット復号による誤り訂正を行なう。つまりビットのアルゴリズムによりたたみ込み符号の最大復号を行なう。復号されたデータはデマルチプレクサ(26)に供給され、映像信号と音声信号が分離されると共に電話用音声信号も含まれていればこれも分離される。分離された映像信号は高画質本位信号装置(27)に供給されてここで高画質復号が行われ、例えば12Mbpsより216Mbpsのデジタル信号に変換される。このデジタル信号はD/A変換器(28)でアナログ信号に変換され、出力端子(29)に元の映像信号が得られる。

また、デマルチプレクサ(26)で分離された音声信号はD/A変換器(30)でデジタル信号よりアナログ信号に変換され、出力端子(31)に元の音声信号として取り出される。

また、デマルチプレクサ(26)で分離された電話用音声信号は電話用コーデック(32)でD/A変換され、アナログ信号として電話機(33)に供給される。

また、電話機(33)からの音声信号は電話用コーデック(32)でA/D変換器されて例えば64Kbpsのデジタル信号となり、たたみ込み符号器(34)に供給され、ここで誤り訂正のためのたたみ込み符号化を行なう。ここで、たたみ込み符号化の符号化率はシステム全体のバランスによって定めるものとし、特に規定しない。たたみ込み符号化されたデータはP S K変調器(35)に供給され、そのデータで所定周波数例えば140MHzの搬送波をP S K変調する。なお、このP S K変調器(35)はP S K復調器でもよい。P S K変調器(35)の出力信号はアップコンバータ(36)に供給され、ここで使用する通信衛星(図示せず)の中継器の周波数例えば140MHzに合わせてアップコンバートされる。アップコンバートされた信号は高電力増幅器(37)に供給されて増幅され、分岐器(21)を介してパラボラアンテナ

ナ(20)供給され、これより通信衛星に向けて送信される。後は上述の如く第1図の中継用送信局で受信し、電話機を介して受信される。

第4図は高画質本位信号化装置の一例を示すもので、同図において、(41)はデジタル化した映像信号が供給される入力端子であって、デジタル化については例えばCCIR Rec 601号で動作されコンポーネント符号化剤に使うものとする。従って入力端子(41)にはコンポーネント符号化された映像信号例えばサンプリング周波数が13.5MHzで量子化数が8ビットの輝度信号(Y)と、サンプリング周波数が6.75MHzで量子化数が4ビットの色差信号(R-Y, B-Y)が印加される。

入力端子(41)からの映像信号は動き検出回路(42)及びサブサンプリング回路(43)に供給される。なお、動き検出回路(42)には輝度信号のみ供給してもよい。

動き検出回路(42)は前面画(前フレーム)と現画面(後フレーム)との動き量を検出(評価)する。この検出方法としては多種考えられるが、例

えばフレームメモリを有し、サンプリングに前面画と現画面との差分を計算し、高画質することにより動き量を検出する。

サブサンプリング回路(43)では人間の視覚特性が輝度成分と色成分について異なること及び伝送する後の補間回路との兼ね合いから以下に述べるフォーマットで間引き(サブサンプリング)を行なう。

先ず輝度信号Yのサブサンプリングについて説明する。輝度信号のサブサンプリングパターンは第5図に示すとおりである。第5図において縦軸は走査ライン数を表わし、第1フィールド(例えば裏面)で表わされる第Kフィールド、第K+2フィールド等は263本、第3フィールド(例えば表側)で表わされる第K+1フィールド、第K+3フィールド等は262本であるがここでは代表的にn...n+3ラインのみ示している。また、横軸はサンプル(画素)数を表わし、1ライン(1H)当たり858画素であるがここでは代表的にm...m+3のサンプルのみ示している。

(5)

特開昭54-89878

特開昭54-89878 (5)

このパターンの特徴は

① 全てのフィールド内において伝送しないサンプル（後で補間するサンプル）に対して伝送するサンプルが同一の位置関係にある（第5図参照）。

② サブサンプリングパターンの変化は4フィールドすなわち2フレームで完結し、これが繰り返される。

このパターンのサブサンプリングにより情報量は1/2に削減される。ここで、①は補間フィルタを構成する同一の構成で全ての伝送しないサンプルの補間が可能であることを意味し、また②は静止した画素について2フレームでサブサンプリングする前の全ての情報が伝送され、補間のやり方次第で解像度をサブサンプリングする前の状態まで高めることができる可能性があることを意味する。

次に色差信号（B-Y、R-Y）のサブサンプリングについて説明する。色差信号のサブサンプリングパターンは第7図に示すとおりである。第7図

において図物は垂直ライン線と重なり、第1フィールド（例えば実際に表わされる第Kフィールド、第K+2、第K+4フィールド、第K+6フィールド等）は263本、第2フィールド（例えば実際に表わされる第K+1フィールド、第K+3フィールド、第K+5フィールド、第K+7フィールド等）は262本であるが、ここでは代表的に $m \cdots m+5$ ラインのみ示している。また横軸はサンプル（画素）数を表わし、1ライン（1H）当たり429個であるがここでは代表的に $m \cdots m+4$ のサンプルのみ示している。このパターンの特徴は

① 色差信号同様全てのフィールド内において伝送するラインに関しては伝送しないサンプル（後で補間するサンプル）と伝送するサンプルとの相対的位置関係が同一である（第4図参照）。

② 全てのフィールド内において色差信号（B-Y、R-Y）はライン毎に交互に非伝送となる。

③ サブサンプリングパターンはフィールド毎に変化し、その変化により全てのサンプル位置を

8フィールド（4フレーム）で周回し完結する。

このパターンのサブサンプリングにより両信号の情報量はそれぞれ1/4に削減される。ここで①及び②は補間フィルタを構成する同一の構成で全ての伝送しないサンプル補間が可能であることを意味し、また③は静止した画素について4フレームサブサンプリングする前の全ての情報が伝送され、補間のやり方次第で解像度をサブサンプリングする前の状態まで高めることができる可能性があることを意味する。

このようにして抽出された動き検出回路(42)からの前面画と後面画との動き量及びサブサンプリング回路(43)からのサブサンプリング（間引き）されたサンプルが予測符号化回路(44)に供給され、ここで動き量を考慮に入れた予測符号化を行ない、つまり動き補償予測符号化を行ない、更に可変長符号化回路(45)で予測残差信号に対して可変長符号化を行なって出力端子(46)に出力する。従って出力端子(46)には大幅に削減された情報が得られる。例えば入力端子(42)に印加される情報を216

Mbpsとすると、出力端子(46)には12Mbpsの情報が得られる。そして、出力端子(46)より動き量の評価値と可変長符号化したデータとを合わせてマルチプレクサ(4)（第1図）に伝送する。

C. 他の要素の構成と動作

第8図は画像高周波数信号源(27)の一例を示すもので、同図において、(47)はビタビ値信号(23)（第2図）で復号された映像信号に関するデータがデマルチプレクサ(28)を介して供給される入力端子であって、この入力端子(47)からのデータは可変長復号回路(48)に供給され、ここで可変長符号の復号を行ない、更に予測復号回路(49)で動き量評価値を用いて予測復号すなわち動き補償予測復号を行なって補間回路(50)に供給する。

補間回路(50)は動き量評価値を用いてサブサンプリング（間引き）されたサンプルの補間を行なう。すなわち、補間回路(50)はサブサンプリングされたサンプルにより生成したフィールド内補間値と過去において伝送された対応するサンプル位置のサンプル値の双方に動き量に応じて重みをか

(6)

特開昭64-89878

特開昭64-89878(6)

けて加え合わせて出力端子(51)に出力する。

第9図は閉回路(50)の具体的な回路構成の一例を示すもので、実際にはこのような回路が複数個、信号Y、色差信号B-Y及びR-Y等に設けられる。

第9図において、(52)は動き検出回路(42)(第4図)からの動き量が供給される入力端子、(53)はサブサンプリング回路(48)(第4図)からのサブサンプリングされたサンプルが供給される入力端子である。入力端子(53)からのサブサンプリングされたサンプルはフィールド内補間フィルタ(54)及びフレームメモリ(55)に供給される。フィールド内補間フィルタ(54)ではフィールド内において伝送されたサンプルより伝送されなかったサンプル位置のサンプル値を定める、すなわちフィールド内補間値を求める。またフレームメモリ(55)では伝送されたサンプルだけで更新し、補間フィルタ(54)の出力するサンプル位置に対応するフィールド(画素信号のとき)又はフィールド(画素信号のとき)のサンプルを出力する。

補間フィルタ(54)及びフレームメモリ(55)の各

出力は乗算器(56)及び(57)に供給され、入力端子(52)からの動き量に応じて重み付けされる。すなわち乗算器(56)は係数Kを有し、乗算器(57)は係数(1-K)を有し、例えば動き量と係数と同じK(0≦K≦1)とすればKが大きいほど補間フィルタ(54)の出力の重みが増し、Kが小さければフレームメモリ(55)の出力すなわち実際に伝送されたサンプルの重みが増すことになる。例えば完全に静止した画面が1フレーム以上連続した場合Kの値は0となり、この結果乗算器(56)の出力は0となり、乗算器(57)の出力はフレームメモリ(55)の出力と等価となり、これ等が加算器(58)で加算されて出力端子(51)に出力されるので、結局出力端子(51)にはフレームメモリ(55)の出力のみが得られ、このときサブサンプリングしない場合と同様の画質が得られることになる。

このように本実施例ではデジタル化することによりデジタル化における画質劣化現象が応用でき、たまたみ符号化、ビット復号の適用が可能となり、送信装置に適したデジタル変換回路

が適用でき、これ等の組合せにより、伝送に必要な電力をFM伝送方式に比べて百分の1以下とすることが可能となる。従って、アンテナの小型化、発動電圧の小型化が可能となり、中継用送受機の設置の信頼性が向上する。この信頼性の向上はシステム運用上の利便性を少なくすることに基づいたためシステムの利便性も向上する。

H 発明の効果

上述の如くこの発明によれば、送信側で映像信号をデジタル化し、高効率符号化すなわち伸縮圧縮し、たまたみ符号化を行ないPSSK変調して衛星を經由して受信側に伝送し、受信側でPSSK復調し、ビット復号を行ない、演算単位等を行なってデジタル化した映像信号を復元するようになったので、実際的に必要な電力を従来のFM伝送方式に比べて百分の1以下にすることができ、システムを構成する装置の小型軽量化が可能となり、設置の信頼性、利便性を向上できる。

図面の簡単な説明

第1図及び第2図はこの発明の一実施例を示す回路構成図、第3図はこの発明の動作説明に供するためのデータフォーマット、第4図はこの発明の要部の一環の一例を示す回路構成図、第5図〜第7図は第4図の動作説明に供するための図、第8図はこの発明の他の要部の一例を示す回路構成図、第9図は第8図の具体的な回路の一例を示す構成図である。

(2)はA/D変換器、(3)は画素高効率符号化装置、(4)はたまたみ込み符号器、(10)はPSSK変調器、(14)、(20)はパラボラアンテナ、(24)はPSSK復調器、(25)はビット復号器、(27)は画素高効率符号装置、(28)はD/A変換器である。

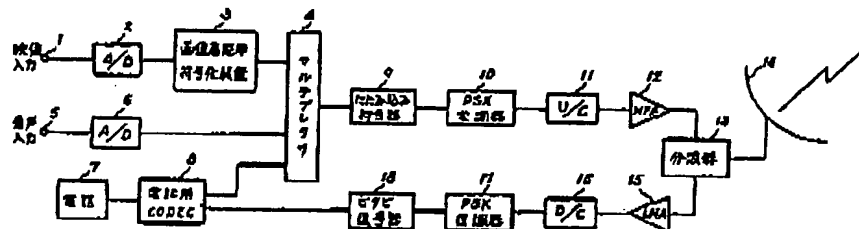
代理人 伊藤 貞

同 松原 秀雄

(7)

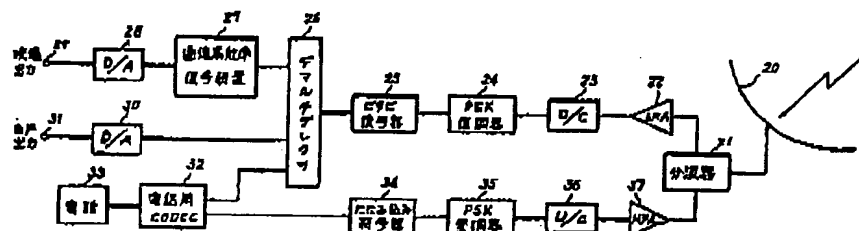
特開昭64-89878

特開昭64-89878 (7)



実施例の構成図 (中継用送信局)

第 1 図

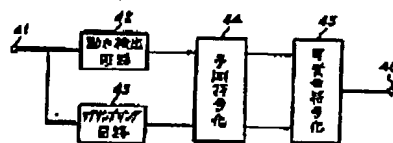


実施例の構成図 (局用受信局)

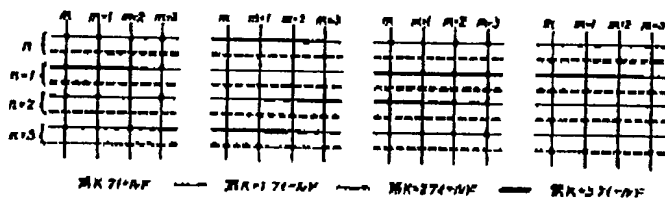
第 2 図



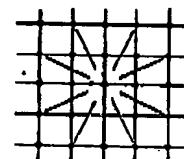
データフォーマット
第 3 図



画像高効率符号化装置の一例
第 4 図



Y信号のアダプティングパターン
第 5 図



フィールド内の伝送ライン間と
伝送ライン間の位置関係
第 6 図

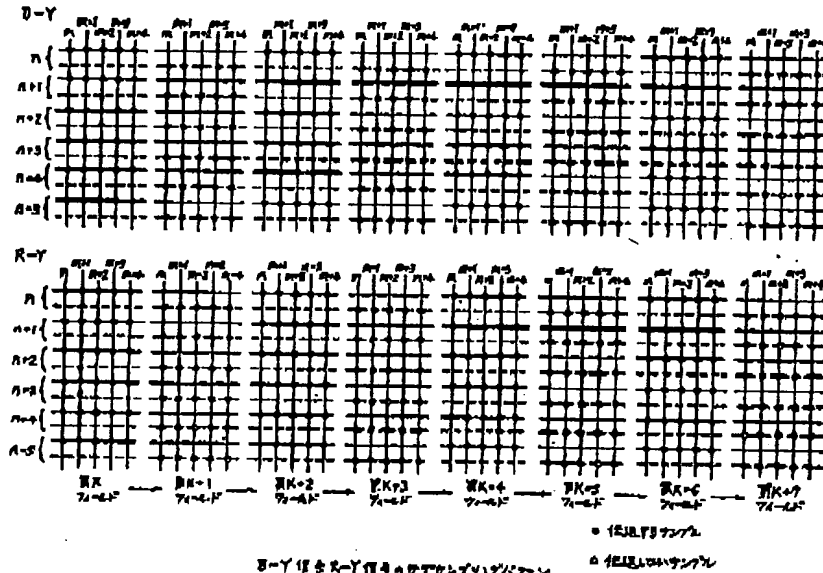
(8)

特開昭64-89878

特開昭64-89878(白)

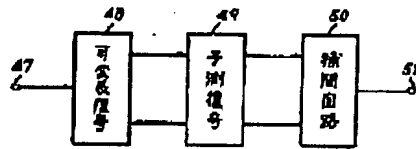
補正図

図面の修正(内容に変更なし)



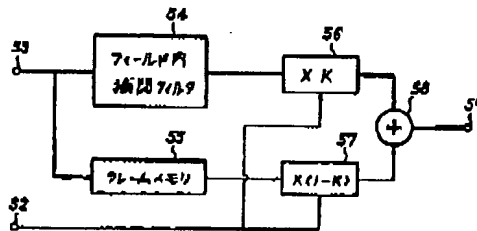
D-Y 修正 R-Y 修正

第 7 図



画像高効率符号装置の一例

第 8 図



補間回路の一例

第 9 図

特許庁長官 (方式)

昭和63年 1月 19日

特許庁長官 小川 邦 夫 殿

1. 事件の表示

昭和62年 特 許 願 第 246995号

2. 発明の名称

映像伝送方式

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

会 社 (株) ヴィー・株式会社

代表取締役 大賀 典 雄

4. 代 理 人

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号

TEL 03-343-5821 (新宿ビル)

氏 名 (3388) 弁護士 伊 藤 大 氏

5. 補正命令の日付 昭和62年12月22日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

図 面

8. 補正の内容

(1) 図面の修正(内容に変更なし)(第7図) 以 上

2 2 (6)